

GENERÁLNY ŠTÁB
OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Motorové palivá, oleje, mazivá, prevádzkové kvapaliny a špeciálne kvapaliny



JEDNOTNÉ PALIVO

| | |
|--------------------|---|
| Súvisiaci kód NATO | F-63 |
| Číslo | MSU-12.2/F |
| Používateľ | OS SR |
| Súvisiace normy | D. STAN 91-91, D. STAN 91-87, DCSEA 108 |
| Spracovateľ | Úsek kontroly kvality Centrum metrológie, skúšobníctva a OTD Rajecká cesta 18 010 01 Žilina Slovenská republika |
| Vydanie | |
| Edícia | |

1. Použitie

Jednotné palivo (ďalej len „produkt“) je určené ako alternatívne palivo a ako pracovná kvapalina palivového systému pozemnej techniky so vznetovými motormi. Jeho podstatou je letecké turbínové palivo typu JET-A1 alebo palivo pod kódovým označením F-34, F-35 a JET-1.

2. Základné informácie

Produkt používaný v ozbrojených silách je zmes hydrogenačne rafinovaných kvapalných uhlíkovodíkov ropného pôvodu s bodom varu v rozpätí (160 až 280) °C. Na jeho výrobu sa môžu použiť petrolejové uhlíkovodíkové frakcie získané priamou destiláciou ropy alebo uhlíkovodíkové frakcie sekundárne upravené hydrogenáciou. Pri konečnej úprave produktu sa musia použiť odsúhlasené stanovené typy prísad v predpísanom množstve. Ide o mazivostnú prísadu S-1750. Produkt musí mať homogénny vzhľad. Pridáva sa do leteckého turbínového paliva v koncentrácii 0,1 % V/V v závislosti od stanovení hodnoty mazivosti pomocou metódy HFRR.

Poznámka: Po pridaní tejto prísady nie je možné toto letecké palivo použiť v leteckej technike.

2.1 Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí spĺňať všetky požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa Tabuliek 4, 5 a 6.

3. Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí spĺňať všetky náležitosti zákona č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a smernice 91/155/EEC.

4. Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností počas skladovania musia byť v rozsahu povolených limitov podľa Tabuliek 4, 5 a 6. Po namiešaní s leteckým turbínovým palivom v odporúčanej koncentrácii je záručná doba maximálne šesť mesiacov (od dátumu namiešania). **Nesmie sa používať a plniť do zinkových nádob a sudov!**

Poznámka: Produkt sa nesmie skladovať a plniť do zinkových nádob a sudov.

5. Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu sa zabezpečuje podľa požiadaviek Vojenskej špecifikácie pre letecké turbínové palivo v súlade so STANAG 3149.

5.1 Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170, 3171 alebo ASTM D 4057 a podľa požiadaviek skúšobných noriem.

5.2 Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v Tabuľkách 4, 5 a 6. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

5.3 Kontrola kvality dodaného produktu

Kontrolu vstupných materiálov treba vykonať podľa rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností v Tabuľkách 4, 5 a 6 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CMSaOTD Žilina.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne päť litrov vzorky produktu (upresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa Tabuľky 4, 5 a 6 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CMSaOTD Žilina. Pri reklamácií sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej STN EN ISO 4259.

6. Kodifikácia produktu

Produkt podlieha kodifikácii v súlade so STANAG 4177 – Jednotný systém získavania údajov, podľa § 13 zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní kvality výrobkov a služieb na účely obrany v znení neskorších predpisov a podľa § 3 vyhlášky Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 476/2011 Z. z., ktorou sa stanovujú podrobnosti o metodike spracovania návrhu kodifikačných údajov, o programovom vybavení na spracovanie návrhov kodifikačných údajov, o návrhu kodifikačných údajov a o povinnostiach dodávateľa produktu.

Výrobca – dodávateľ je povinný dodať návrh kodifikačných údajov pre produkt opisnou metódou na vlastné náklady podľa príslušných právnych a technických noriem.

6.1 Štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany v znení neskorších predpisov.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody, a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

6.2 Základná dokumentácia

Pri dodaní produktu je potrebné dodať aj túto dokumentáciu:

- a) kartu (list) bezpečnostných údajov na produkt podľa zákona č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh,
- b) protokol o skúške (certifikát) vykonanej akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek uvedených v Tabuľke 4, 5 a 6,
- c) dokumentáciu deklarujúcu zloženie produktu, aditíva, komponenty, ich pomer v konečnom produkte a názov produktu,
- d) ďalšiu dokumentáciu:

1. certifikát kvality radu ISO 9000,
2. deklaráciu o používaní produktu v armádach NATO.

7. Balenie a značenie preberaného produktu

Produkt sa môže do ozbrojených síl preberať vo vhodnom originálnom balení a musí byť v súlade so Zákonom č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

8. Informácie o preprave a doprave

Produkt možno do ozbrojených síl prepravovať v železničných cisternách a na automobilových prepravníkoch. Pre dopravu po železnici i cestnú dopravu platia medzinárodné prepravné predpisy RID a ADR pre prepravu nebezpečných nákladov.

Tabuľka 1 Cestná/železničná preprava (ADR/RID)

| P. č. | Požiadavka | Norma |
|-------|---|-------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | UN kód | 1863 |
| 2. | Identifikačné číslo nebezpečnosti látky | 30 |
| 3. | Klasifikačný kód | F1 |
| 4. | Trieda | 3 |
| 5. | Bezpečnostné značky | 3 |

Tabuľka 2 Námorná preprava (IMDG)

| P. č. | Požiadavka | Norma |
|-------|---------------|----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Class or Div. | 3 |
| 2. | PG | II |
| 3. | EmS – číslo | F-E, S-E |
| 4. | IBC | IBC02 |

Tabuľka 3 Letecká preprava (IATA)

| P. č. | Požiadavka | Norma |
|-------|---------------|-------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Class or Div. | 3 |
| 2. | PG | II |
| 3. | Pkg Inst | Y305 |
| 4. | ERG Code | 3L |

9. Požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti

Tabuľka 4 Vlastnosti leteckého paliva – LTP typ JET-A1

| P. č. | Fyzikálno-chemické vlastnosti | Stanovené hodnoty | Skúšobná norma | Kontrola | |
|-------|---|--|---|----------|----|
| | | | | A | B2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Vzhľad | vyhovuje | vizuálne | X | X |
| 2. | Destilačná charakteristika, °C, Začiatok destilácie min. 10 % V/V predestiluje do teploty, max. 20 % V/V predestiluje do teploty 50 % V/V predestiluje do teploty 90 % V/V predestiluje do teploty koniec destilácie v °C, max. destilačný zvyšok, % V/V, max. destilačné straty, % V/V, max. | 160 200 – – – 280 1,5 1,0 | STN EN ISO 3405 ASTM D 86 | X | X |
| 3. | Bod vzplanutia v UT podľa Pensky – Martensa, °C, min. | 50 | STN EN ISO 2719 ASTM D 93 | X | X |
| 4. | Hustota pri 15 °C, kg/m ³ , v rozpätí | 775-840 | ASTM D 1298 ASTM D 4052 STN EN ISO 3675 STN EN ISO 12185 | X | X |
| 5. | Bod kryštalizácie, °C, max. | -50 | ASTM D 2386 | X | X |
| 6. | Kinematická viskozita, mm ² /s – pri 20 °C, min. – pri -20 °C, max. | 1,3 8,0 | ASTM D 445 STN EN ISO 3104 | X X | X |
| 7. | Výška nečadivého plameňa, mm, min. alebo výška nečadivého plameňa, mm, min. a súčasne obsah naftalénov, % w/w, max. | 25 19 3,0 | STN 65 6153 ASTM D 1322 | X X | |
| 8. | Výhrevnosť MJ/kg, min. | 43,0 | ASTM D 3338 ASTM D 4809 | X | |
| 9. | Obsah živcových látok, mg/100cm ³ , max. | 3,0 | STN EN ISO 6246 ASTM D 381 | X | |
| 10. | Obsah celkovej síry, % w/w, max. | 0,1 | ASTM D 1266 STN EN ISO 20846 | X | |
| 11. | Obsah merkaptanickej síry, % w/w, max. Doctor test | 0,001 negatívna | ASTM D 3227 | X X | |
| 12. | Obsah arómatov, % V/V, max. | 20 | STN 65 6152 ASTM D 1319 | X | |
| 13. | Obsah popola, % w/w, max. | 0,001 | STN EN ISO 6245 ASTM D 482 | X | |

| P. č. | Fyzikálno-chemické vlastnosti | Stanovené hodnoty | Skúšobná norma | Kontrola | |
|-------|---|-------------------|--|----------|----|
| | | | | A | B2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14. | Termická stabilita v dynamických podmienkach (JFTOT) 150 min pri 260 °C zmeny trubice (stupeň) zmena tlaku v mm Hg, max. | menej ako 3 20 | ASTM D 3241 | X | |
| 15. | Vzájomné pôsobenie paliva a vody – fázové rozhranie (stupeň), max. – oddelenie fáz (stupeň), max. | 1b 2 | STN ISO 6250 ASTM D 1094 | X | X |
| 16. | Vodný separometrický index (MSEP) – bez prísad SDA, CI/LI (stupeň), min. – s prísadami SDA, CI/LI, min. | 85 70 | ASTM D 3948 | X | |
| 17. | Korozívnosť na meď/3 hod./100 °C, stupeň, max. | 1b | STN EN ISO 2160 ASTM D 130 | X | |
| 18. | Elektrická vodivosť, pS/m, v rozpätí | 50 – 450 | STN ISO 6297 ASTM D 2624 | X | X |
| 19. | Číslo kyslosti (TAN), mg KOH/g, max. | 0,015 | ASTM D 3242 | X | |
| 20. | Obsah vody podľa Karl – Fischera, mg/kg, max. | 90 | STN EN ISO 12937 ASTM D 6304 | X | |
| 21. | Obsah nečistôt, mg/dm ³ , max. (stupeň) | 1,0 A, B, G-3 | ASTM D 5452 ASTM D 2276 ISO 4406 | X | X |
| 22. | Mazivosť podľa BOCLE SWD d _w , s mazivostnou prísadou CI/LI, mm, max. | 0,65 | ASTM D 5001 | X | |
| 23. | Mazivostná prísada S-1750, % V/V, max. | 0,1 | DCSEA 751 MSU-414.9/S | X | |

Tabuľka 5 Vlastnosti prísady S-1750

| P. č. | Fyzikálno-chemické vlastnosti | Stanovené hodnoty | Skúšobná norma | Kontrola | |
|-------|---|-----------------------------|-------------------------------------|----------|--------|
| | | | | A | B2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Vzhľad | vyhovuje | vizuálne | X | X |
| 2. | Farba | bezfarebná až jemne žltá | vizuálne | X | X |
| 3. | Hustota pri 15 °C, kg/m ³ , max. | 963 | STN EN ISO 3675 STN EN ISO 12185 | X | X |
| 4. | Kinematická viskozita, mm ² /s 40 °C, v rozpätí -20 °C, max. | 1,4 – 2,0 12 | STN EN ISO 3104 ASTM D 445 | X X | X X |
| 5. | Bod tečenia, °C, max. | -30 | ASTM D 97 | X | |
| 6. | Bod vzplanutia v UT podľa Pensky – Martensa, °C, min. | 60 | STN EN ISO 2719 ASTM D 93 | X | X |

| P. č. | Fyzikálno-chemické vlastnosti | Stanovené hodnoty | Skúšobná norma | Kontrola | |
|-------|-------------------------------|-------------------|----------------|----------|----|
| | | | | A | B2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7. | IČ referenčnej S-1750, body | vyhovuje | ASTM E 1252 | X | |

Tabuľka 6 Vlastnosti leteckého paliva po pridaní mazivostnej prísady

| P. č. | Fyzikálno-chemické vlastnosti | LTP s prísadou 0,1 % V/V S-1750 | Skúšobná norma | Kontrola | |
|-------|--|---------------------------------|--------------------|----------|----|
| | | | | A | B2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Cetanový index leteckého turb. paliva po pridaní prísady S-1750, (jednotky), min. | 42 | STN EN ISO 4264 | X | X |
| 2. | Mazivosť pri 60 °C: – HFRR (µm), max. | 460 | STN EN ISO 12156-1 | X | |
| 3. | MSEP, min. | 70 | ASTM D3 948 | X | |
| 4. | Vzájomné pôsobenie paliva a vody: – fázové rozhranie (stupeň), max. – rozdelenie fáz, max. | 1b 2 | ASTM D 1094 | X X | |
| 5. | IČ zmesi F-35/S-1750 | vyhovuje | ASTM E 1252 | X | |